

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-248784

(43)Date of publication of application : 03.09.2002

(51)Int.CI.

B41J 2/175

(21)Application number : 2001-050281

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 26.02.2001

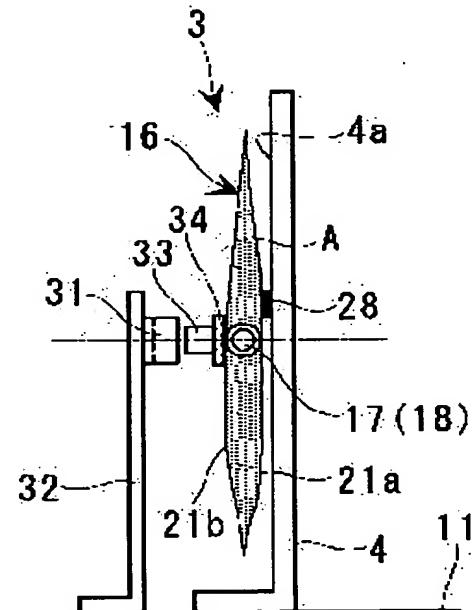
(72)Inventor : MATSUOKA HIROKI
YAMAZAKI ATSUSHI
OTSUKA NOBUTOSHI

(54) STRUCTURE FOR SUPPORTING INK PACK AND INK FEED DEVICE WITH THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a structure for supporting an ink pack which can support the ink pack supported in a vertically erected posture landscape orientation so that a head pressure is prevented from greatly changing in comparison with a storage amount, and an ink feed device with the same.

SOLUTION: In the structure for supporting to a pack supporting member 4, the ink pack 3 having an essential part constituted of two nearly rectangular films 21a and 21b in a bag-like form, the pack supporting member 4 has a vertical support face 4a for supporting the ink pack 3 in a state in which the ink pack traces the support face. An attachment part of the ink pack 3 shifted slightly upward from a position of a center part of the one film 21a is attached and supported to the vertical support face 4a in a vertically erected posture in landscape orientation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 主要部を略長方形の2枚のフィルムで袋状に構成したパック本体と、当該パック本体の長手方向の両端部に設けたインク流入口およびインク流出口とを有し、インクの流入により膨らむ膨出状態とインクの流出により潰れる扁平状態との間で変形可能なインクパックを、パック支持部材に支持するインクパックの支持構造において、前記パック支持部材は、前記インクパックを添わせた状態で支持する鉛直支持面を有し、前記インクパックは、前記パック本体を鉛直に立て且つ前記インク流入口および前記インク流出口を水平に位置させた横向き鉛直姿勢で、前記一方のフィルムの中心部位からわずかに上側に外れた貼着部位を、前記鉛直支持面に貼着支持されていることを特徴とするインクパックの支持構造。

【請求項 2】 前記貼着部位は、水平方向に長い方形の部位であることを特徴とする請求項1に記載のインクパックの支持構造。

【請求項 3】 前記貼着部位の水平方向の中心線位置と、前記パック本体の長手方向の中心線位置とが合致することを特徴とする請求項1または2に記載のインクパックの支持構造。

【請求項 4】 前記貼着部位は、両面粘着テープを介して前記鉛直支持面に粘着されていることを特徴とする請求項1、2または3に記載のインクパックの支持構造。

【請求項 5】 前記インクパックの他方のフィルムには、その中心部位にインク量検出のための検出子が取り付けられていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載のインクパックの支持構造。

【請求項 6】 主要部を略長方形の2枚のフィルムで袋状に構成したパック本体と、当該パック本体の長手方向の両端部に設けたインク流入口およびインク流出口とを有し、インクの流入により膨らむ膨出状態とインクの流出により潰れる扁平状態との間で変形可能なインクパックを、パック支持部材に支持するインクパックの支持構造において、前記パック支持部材は、前記インクパックを吊下して支持する支持部を有し、

前記インクパックは、前記パック本体を鉛直に立て且つ前記インク流入口および前記インク流出口を水平に位置させた横向き鉛直姿勢で、その水平方向の中間部上端部位を前記支持部に吊下支持されていることを特徴とするインクパックの支持構造。

【請求項 7】 前記中間部上端部位は、前記2枚のフィルムの溶着縁部であることを特徴とする請求項6に記載のインクパックの支持構造。

【請求項 8】 前記支持部は、前記インクパックを挿持および挿持解除自在に構成されていることを特徴とする請求項6または7に記載のインクパックの支持構造。

【請求項 9】 請求項1ないし8のいずれかに記載のインクパックの支持構造と、前記インクパックを中間タンクとしてこれにインクを供給するメインインクタンクと、

前記メインタンクと前記インクパックとを接続する第1インク供給管と、

前記インクパックとインクジェットヘッドとを接続する第2インク供給管とを備えたことを特徴とするインク供給装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば大型のインクジェットプリンタに組み込まれ、そのインクジェットヘッドにインク供給する中間タンクとしてのインクパックを、横向き鉛直姿勢で支持するインクパックの支持構造およびこれを備えたインク供給装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、大型のインクジェットプリンタ等では、インクを貯留するメインインクタンクとインクを吐出するインクジェットヘッドとの間にインクパックを介設するようにし、インクジェットヘッドに供給するインクの水頭圧を一定に保つと共に、メインインクタンクの交換作業時でも、インクジェットヘッドへのインク供給が行えるようしている。この種のインクパックは、2枚のフィルムをその周縁部で溶着して構成した袋状のパック本体と、パック本体の長手方向の両端部に設けた樹脂製のインク流入口およびインク流出口とを有している。インクを貯留しない自由状態のインクパックは、2枚のフィルムが密着するように潰れており、この状態からインクを供給すると、2枚のフィルムが膨出するよう膨らむ。例えば、カラープリンタのインクパックは、使用するインクの色別に複数個設けられており、複数個のインクパックはそのスペース効率を考慮し、それぞれ鉛直に立設した支持プレートに添うように、横向き鉛直姿勢で支持されている。より具体的には、支持プレート側のフィルムの中間部上端部位を、両面粘着テープにより支持プレートに貼着することで、各インクパックは支持プレートに添うように貼着支持されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような、一方のフィルムの中間部上端部位で貼着支持する従来のインクパックの支持構造において、インクパックが扁平な状態では、これを適切に支持することができるが、インクが注入されその重量が加わって下膨れ状態となる膨出状態（満水状態）では、貼着部位の影響で支持プレート側のフィルムの変形が制約を受け、貯留量に比して内圧（水頭圧）が高くなる問題がある。より具体的には、インクパックにインクを注入（流入）してゆくと、インクパックは、支持プレートに添いながら下膨れ状態で膨らんで

ゆく。このとき、インクパックの支持プレート側の内側フィルムは、インクの重量により支持プレートに押し付けられ、自由な膨らみが抑制されてしまう。このため、インクパックの内圧が上昇し、水頭圧が高くなってしまう問題がある。一方、インクパックを内側フィルムの中心部位で貼着支持することを想定すると、この場合には、インクを注入してゆくと、内側フィルムはその上半部が支持プレートから離れるように前屈してゆき、下半部が支持プレートに添いながら膨らんでゆく。また、外側フィルムは内側フィルムの上端および下端に垂れ下がるようにして膨らんでゆく。このとき、両フィルムの上端部同士および下端部同士は、密着した状態から、鈍角をなすように大きく開く。このため、両フィルムには、元の形状に戻ろうとする力が働き、これが貯留したインクに内圧として作用し、この場合も水頭圧が高くなってしまうことが想定される。

【0004】本発明は、横向き鉛直姿勢で鉛直支持面に添わせて支持したインクパックを、その貯留量に比して水頭圧の変動が大きくならないよう支持することができるインクパックの支持構造およびこれを備えたインク供給装置を提供することをその目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のインクパックの支持構造は、主要部を略長方形の2枚のフィルムで袋状に構成したパック本体と、パック本体の長手方向の両端部に設けたインク流入口およびインク流出口とを有し、インクの流入により膨らむ膨出状態とインクの流出により潰れる扁平状態との間で変形可能なインクパックを、パック支持部材に支持するインクパックの支持構造において、パック支持部材は、インクパックを添わせた状態で支持する鉛直支持面を有し、インクパックは、パック本体を鉛直に立て且つインク流入口およびインク流出口を水平に位置させた横向き鉛直姿勢で、一方のフィルムの中心部位からわずかに上側に外れた貼着部位を、鉛直支持面に貼着支持されていることを特徴とする。

【0006】この構成によれば、インクパックにインクを注入（流入）してゆくと、インクの重量によりインクパックの支持プレート側の内側フィルム（一方のフィルム）は、その貼着部位より上側が支持プレートから離れるように前屈してゆき、貼着部位より下側が支持プレートに添いながら膨らんでゆく。また、外側フィルムは内側フィルムの上端および下端に垂れ下がるようにして膨らんでゆく。この場合、貼着部位が、内側フィルムの中心部位からわずかに上側に外れているため、内側フィルムの貼着部位より上側部分はその前屈が抑制され、下側部分は抵抗無く大きく膨らむ。このため、両フィルムの上端部同士および下端部同士は、密着した状態からの開き角度が抑制され、両フィルムの元の形状に戻ろうとする力が小さくなる。したがって、両フィルムにおける元の形状に戻ろうとする力に基づく、インクパック内の内

圧を低く押えることができる。

【0007】この場合、貼着部位は、水平方向に長い方形の部位であることが、好ましい。

【0008】この構成によれば、インクの貯留によるインクパックが変形してゆくときに、インクパックの長手方向両端部のダレが抑制されると共に、上下方向の自然な膨らみが許容される。したがって、インクパック内の内圧をより一層、低く押えることができる。

【0009】これらの場合、貼着部位の水平方向の中心線位置と、パック本体の長手方向の中心線位置とが合致することが、好ましい。

【0010】この構成によれば、インクパックをその長手方向にバランス良く支持することができるため、膨出状態の両フィルムに無理な力が加わることがなく、インクパック内の内圧をより一層、低く押えることができる。

【0011】これらの場合、貼着部位は、両面粘着テープを介して鉛直支持面に粘着されていることが、好ましい。

【0012】この構成によれば、インクパックの貼着支持を極めて簡単な構造で行うことができると共に、その着脱も簡単且つ迅速に行うことができる。また、貼着部位の形状や大きさを自由に変更することができる。

【0013】これらの場合、インクパックの他方のフィルムには、その中心部位にインク量検出のための検出子が取り付けられていることが、好ましい。

【0014】この構成によれば、貯留インク量に対するインクパックの最も変形量の大きな部分を利用して、インク量の検出を行うことができ、誤検出等を有効に防止することができる。

【0015】本発明の他のインクパックの支持構造は、主要部を略長方形の2枚のフィルムで袋状に構成したパック本体と、パック本体の長手方向の両端部に設けたインク流入口およびインク流出口とを有し、インクの流入により膨らむ膨出状態とインクの流出により潰れる扁平状態との間で変形可能なインクパックを、パック支持部材に支持するインクパックの支持構造において、パック支持部材は、インクパックを吊下して支持する支持部を有し、インクパックは、パック本体を鉛直に立て且つインク流入口およびインク流出口を水平に位置させた横向き鉛直姿勢で、その水平方向の中間部上端部位を支持部に吊下支持されていることを特徴とする。

【0016】この構成によれば、インクパックが、その中間部上端部位で吊下支持されているため、支持される部分がインクパックの変形の抵抗となることがなく、且つインクパックは、自然な下膨れ状態に変形する。このため、両フィルムには、注入したインク重量に基づく無理な力が作用する事なく、両フィルムにおける元の扁平状態に戻ろうとする力（反力）を抑制することができる。

【0017】この場合、中間部上端部位は、2枚のフィルムの溶着縁部であることが、好ましい。

【0018】この構成によれば、インクパックの自由な変形を許容することができると共に、インクパックの貯留量に影響を及ぼすことなく、これを吊下支持することができる。また、パック支持部材の支持部の構造を単純化することができる。

【0019】これらの場合、支持部は、インクパックを挿持および挿持解除自在に構成されていることが、好ましい。

【0020】この構成によれば、インクパックの着脱を簡単に行うことができる。

【0021】本発明のインク供給装置は、請求項1ないし7のいずれかに記載のインクパックの支持構造と、インクパックを中間タンクとしてこれにインクを供給するメインインクタンクと、メインタンクとインクパックを接続する第1インク供給管と、インクパックとインクジェットヘッドとを接続する第2インク供給管とを備えたことを特徴とする。

【0022】この構成によれば、インクジェットヘッドへのインクの供給を一定圧で且つ安定に行うことができる。また、メインタンクの交換に際し、印刷動作を中止する必要がなくなる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の一実施形態に係るインクパックおよびこれを備えたインク供給装置について説明する。このインク供給装置は、主として大型のインクジェットプリンタに使用されるものであるため、カートリッジ形式を採用することなく、固定のインクタンクからインクパックを経由してインクジェットヘッドにインクを供給するものである。

【0024】図1は、インクジェットプリンタのインク供給系の基本構成を模式的に示したものである。同図に示すように、インク供給装置1は、インクAを大量に貯留するメインインクタンク2と、中間タンクとして機能するインクパック3と、インクパック3を横向き鉛直姿勢に支持する支持プレート4とを備えている。

【0025】また、メインインクタンク2とインクパック3とは、第1インク供給管5により接続されており、第1インク供給管5のメインインクタンク2側近傍にはタンク側供給バルブ6が、インクパック3側近傍には供給コントロールバルブ7がそれぞれ介設されている。同様に、インクパック3とインクジェットヘッド8とは、第2インク供給管9により接続されており、第2インク供給管9のインクパック3側近傍にはパック側供給バルブ10が介設されている。

【0026】タンク側供給バルブ6は、主にメインインクタンク2の交換に際し、第1インク供給管5を閉塞するために用いられる。したがって、タンク側供給バルブ6は、常時は開弁されている。供給コントロールバルブ

7は、メインインクタンク2内のインクAをインクパック3に供給する際に自動的に開弁され、常時は閉弁されている。また、メンテナンスに際しインクパック3を交換する場合には、供給コントロールバルブ7により第1インク供給管5に閉塞すると共に、パック側供給バルブ10により第2インク供給管9を閉塞する。したがって、パック側供給バルブ10は、常時は開弁されている。

【0027】インクパック3およびインクジェットヘッド8は、例えばインクジェットプリンタの機台11上に設置され、メインインクタンク2は、機台11上に設けた架台12上に設置されている。すなわち、メインインクタンク2は、インクAを自然流下により供給すべくインクパック3より高い位置に配置され、インクパックは、インクAの垂れを防止すべくインクジェットヘッド8よりも幾分低い位置に配置されている。

【0028】これにより、インクAは、メインインクタンク2から自然流下によって、第1インク供給管5を介してインクパック3に供給される。また、インクパック3内のインクAは、インクジェットヘッド8のポンプ作用で、第2インク供給管9を介してインクジェットヘッド8に供給される。そして、インクジェットヘッド8のインク吐出に同期するようにして、インクジェットヘッド8と印刷対象物（用紙やテープなどの印刷媒体）Bとが、主走査方向および副走査方向に相対的に移動することで、印刷対象物Bにインクジェット方式による印刷が行われる。

【0029】なお、図1では、単一のメインインクタンク2、インクパック3、第1インク供給管5、第2インク供給管9およびインクジェットヘッド8等が示されているが、インクジェットプリンタがカラープリンタで構成されている場合には、使用される各カラーインク（例えば4色）に対応して、複数の同一構成のメインインクタンク2、インクパック3、第1インク供給管5、第2インク供給管9およびインクジェットヘッド8等が併設されることになる。

【0030】メインインクタンク2は、インクAを貯留する大型の樹脂容器（インクカートリッジ）等で構成され、インクパック3よりも高い位置、例えば200mm程度の高さ水頭圧となる位置に配設され、その流入側にはインク注出口となる口栓13が取り付けられている。また、図示しないが、メインインクタンク2にはインクエンドを検出する検出センサが設けられており、オペレータに対し、メインインクタンク2のインクエンドを報知できるようになっている。

【0031】第1インク供給管5は、可とう性を有する樹脂やゴムなどのチューブで構成され、一端がメインインクタンク2の口栓13に差込み接続され、他端がインクパック3の後述するインク流入部材17に接続されている。同様に、第2インク供給管9は、可とう性を有

する樹脂やゴムなどのチューブで構成され、一端が後述するインクパック3のインク流出口部材18に接続され、他端がインクジェットヘッド8のインク接続口14に接続されている。

【0032】タンク側供給バルブ6およびパック側供給バルブ10は、手動式のバルブ（ゲート弁、コック等）で構成され、供給コントロールバルブ7は、インクジェットプリンタの制御系により開閉制御される、電磁弁（電磁二方弁）で構成されている。後述するインクパック3のインク量検出センサ31が、インクAの残量が少なくなる「減水（減液）」を検出したときに、供給コントロールバルブ7は開弁され、メインインクタンク2からのインクAの供給を受けると共に、インク量検出センサ31が、「満水（満液）」を検出すると閉弁される。

【0033】図2に示すように、インクパック3は、変形可能な柔軟性を有する袋状のパック本体16で主要部が構成され、パック本体16の一端に取り付けた樹脂製のインク流入部材（インク流入口）17と、他端に取り付けた樹脂製のインク流出口部材（インク流出口）18と、パック本体16内においてインク流入部材17とインク流出口部材18とを接続する流路保持パイプ19とを有している。

【0034】パック本体16は、2枚のフィルムシート21a, 21bをその周縁部22で熱溶着することで袋状に形成され、内部にインクAを貯留する変形自在な貯留空間23を構成している。すなわち、パック本体16は、長方形の2枚のフィルムシート21a, 21bを貼り合わせて対向する二つの側面部を形成すると共に、両側面部の両端部にそれぞれインク流入部材17およびインク流出口部材18とを対向させるように取り付けて、封止されている。

【0035】各フィルムシート21a, 21bは、薄い多層フィルムで構成されている。多層フィルムは、非通気性材料からなり、例えば内側から順に、ポリエチレン、ナイロン、ポリエステル等の積層形態となっている。このような構成により、パック本体16は、貯留空間23にインクAが充填されると、偏平状態（減水状態）から両各フィルムシート21a, 21bが互いに離間して略筒状に膨出する膨出状態（満水状態）に変形する（図5参照）。

【0036】インク流入部材17およびインク流出口部材18は、それぞれ樹脂材料により所定の強度を有して構成され、パック本体16側である基部側の取付孔部24と、取付孔部24と一緒に形成された外側の接続フランジ部25とからなり、軸心にはインクAの流路が形成されている。取付孔部24は、断面楕円状に形成され、2枚のフィルムシート21a, 21bが、これを囲うようにして隙間を作ることなく密に熱溶着されている。

【0037】流路保持パイプ19は、剛性および耐溶剤

性を有する材質でもって円筒状に形成され、両端部がそれぞれインク流入部材17およびインク流出口部材19のそれぞれの取付孔部24, 24に接続され、両部材17, 18のインクAの流路に連通するインク流路を形成している。また、流路保持パイプ19は、この円筒状からなる胸部に、円筒内部とパック本体16内（貯留空間23）とを連通する複数の小孔26が穿孔されている。これにより、両フィルムシート（両側面部）21a, 21bが密着する扁平状態であっても、パック本体16内にインク流路が確保され、両フィルムシート21a, 21bの密着を阻止してインクパック3内のエア除去等を、円滑に且つ確実に行えるようになっている。

【0038】次に、図7を参照して、インク供給装置1の変形例について説明する。この変形例では、メインインクタンク（インクカートリッジ）2がインクパック3より低い位置に配設されており、メインインクタンク2のインクAをポンプアップしてインクパック3に供給するようにしている。なお、メインインクタンク2以外の構造は、上記の第1実施形態と同一である。

【0039】メインインクタンク2は、例えばアルミニウム等で構成した加圧ボックス51に収容されており、この状態で機台11に形成した棚板12a上に載置されている。加圧ボックス51には、エア配管52を介してエアーポンプ53が接続されており、加圧ボックス51とエアーポンプ53との間には、加圧ボックス51内の圧力を一定に保つレギュレータ54が介設されている。すなわち、レギュレータ54で検出した圧力をフィードバックしてエアーポンプ53の駆動を制御するようにし、加圧ボックス51内の圧力を常に一定に保つようにしている。

【0040】一方、加圧ボックス51内と、メインインクタンク2内は、例えばメインインクタンク2の通気孔等により連通されており、メインインクタンク2内の圧力と加圧ボックス51内の圧力とは、常に同圧に保たれている。これにより、供給コントロールバルブ7を開放することで、加圧ボックス51内の圧力により、メインインクタンク2のインクAがインクパック3に加圧供給される。すなわち、エアーポンプ53により加圧ボックス51内を必要な水頭圧に維持しておいて、供給コントロールバルブ7の開放により、この水頭圧を利用してインクAの供給を行うようにしている。

【0041】なお、上述したように、このインクジェットプリンタがカラープリンタで構成されている場合には、各色のカラーインク（例えば4色）に対応して、複数のメインインクタンク2が設けられるが、かかる場合には、メインインクタンク2毎に加圧ボックス51を用意してもよいし、複数のメインインクタンク2を単一の加圧ボックス51に収容してもよい。ただし、前者の場合にあっては、エアーポンプ53およびレギュレータ54はそれぞれ単一とし、エア配管52をレギュレータ

52の下流側で分岐して各加圧ボックス51に接続することが、好ましい。

【0042】次に、図3、図4および図5を参照して、上記の支持プレート4によるインクパック3の支持構造について詳細に説明する。図3に示すように、支持プレート4は、ステンレス板やスチール板を「L」字状に折り曲げて形成され、機台11上に立設されている。インクパック3は、パック本体16を鉛直に立て且つインク流入部材17およびインク流出口部材18を水平に位置させた横向き鉛直姿勢で、支持プレート4の鉛直支持面4aに両面粘着テープ28を介して貼着されている。

【0043】インクパック3の正面には、これに対峙するようにインク量検出センサ31が配設されている。インク量検出センサ31は、例えばフォトインタラプタ等で構成されており、機台11上に立設したセンサ支持プレート32に取り付けられている。また、インク量検出センサ31に対面してインクパック3の正面には、検出子である遮光板33が、両面粘着テープ34を介して貼着されている。なお、図示では省略したが、インク量検出センサ31はセンサ支持プレート32に対し、インクパックとの離間寸法を調節できるように取り付けられている。

【0044】メインインクタンク2からインクAが供給され、インクパック3が膨らむと、遮光板33が前進してインク量検出センサ31のスリット内に差し込まれてゆく。また、インクパック3からインクジェットヘッド8にインクAが供給され、インクパック3内のインク量が少なくなつてゆくと、遮光板33が後退してインク量検出センサ31から引き抜かれてゆく。すなわち、インクパック3が膨らんで、遮光板33がインク量検出センサ31に深く差し込まれると、インクパック3の「満水（満液）」を検出され、インクパック3が潰れて、遮光板33がインク量検出センサ31から引き抜かれると、インクパック3の「減水（減液）」が検出される。

【0045】図4は、インクパック3を支持プレート4に貼着する両面粘着テープ（同図(a)）28と、遮光板33をインクパックに貼着する両面粘着テープ（同図(b)）34の、位置および大きさを表している。インクパック3を貼着する両面粘着テープ28は、長方形にカットされ、インクパック3および支持プレート4の間に横向き（パック本体16の長手方向に沿って）に貼着されている。すなわち、この両面粘着テープ28は、パック本体16を構成する支持プレート4側のフィルムシート（内側フィルム）21aの中心部位からわずかに上側に外れた部位（貼着部位）に貼着されている。

【0046】一方、遮光板33を貼着する両面粘着テープ34は、正方形にカットされ、パック本体16を構成する外側フィルム（フィルムシート）21bの中心部位に貼着されている。具体的な例を挙げると、例えば、89mm×132mmのインクパック3に対し、インクパ

ック3を支持プレート4に貼着する両面粘着テープ28は10mm×20mmに形成され、遮光板33をインクパック3に貼着する両面粘着テープ34は20mm×20mmに形成されている。なお、インクパック3を貼着する両面粘着テープ28は、インクパック3の左右（長い方向）中心位置であつて且つ上下中心位置から10mm程度、上側の位置に貼着されている。

【0047】このような構成では、図5に示すように、扁平状態にある（同図(a)）インクパック3にインクAが流入してゆくと、インクパック3は徐々に膨らんでゆき、膨出状態となる（（同図(b)））。この状態では、内側フィルム21aはその上部が支持プレート4から離れるようにわずかに前屈してゆき、中間部および下部が支持プレートの鉛直支持面4aに添いながら膨らんでゆく。また、外側フィルム21bは内側フィルム21aの上端および下端に垂れ下がるようにして膨らんでゆく。

【0048】この場合、両面粘着テープ28の位置（インクパック3の貼着部位）が、内側フィルム21aの中心部位からわずかに上側に外れているため、内側フィルム21aの上部の前屈は抑制され、中間部および下部は抵抗無く大きく膨らむ。このため、膨出状態（満水状態）となつても、両フィルムシート21a、21bの上端部同士および下端部同士は、密着した状態からの開き角度が抑制され、両フィルムの元の形状に戻ろうとする力が小さく抑えられる。したがつて、インクパック3の内圧を低く押えることができ、全体としてインクパック3の水頭圧変動を小さくすることができる。

【0049】次に、図6を参照して、第2実施形態に係るインクパック3の支持構造について説明する。この実施形態では、インクパック3はパック支持部材40に吊下されている。パック支持部材40は、ステンレス板等を断面「コ」字状に折り曲げて形成され、機台11上に立設されている。パック支持部材40に上端部には、支持クリップ（支持部）41が取り付けられており、この支持クリップ41により、インクパック3は横向き鉛直姿勢で、吊下されている。

【0050】この場合、インクパック3は、その長手方向の中間部上端部位であつて、その溶着部分である周縁部22の部分で、支持クリップ41に着脱自在に挟持されている。すなわち、インクパック3は、その中間部上端部位で、支持クリップ41挟持されるようにして、吊下されている。なお、第1実施形態と同様に、インクパック3の前方には、センサ支持プレート32に支持されるようにしてインク量検出センサ31が配設され、またインク量検出センサ31に対面してインクパック3には、遮光板33が貼着されている。

【0051】このような構成では、インクパック3が、その中間部上端部位で吊下支持されているため、インクパック3は大きな変形抵抗を受けることなく、下膨れ状

態に自然に変形する。このため、両フィルムシート21a, 21bには、注入したインク重量に基づく無理な力が作用することがなく、両フィルムシート21a, 21bにおける元の扁平状態に戻ろうとする力（反力）を抑制することができる。したがって、この実施形態でも、インクパック3の水頭圧変動を小さくすることができます。

【0052】なお、本実施形態では、インクパックを両面粘着テープや支持クリップで支持するようにしたが、接着剤により、支持部材（支持プレート、パック支持部材）に接着するようにしてもよい。

【0053】

【発明の効果】本発明のインクパックの支持構造およびこれを備えたインク供給装置によれば、インクパックの貼着部位が、内側フィルムの中心部位置からわずかに上側に外れているため、パック本体を構成する両フィルムの元の形状に戻ろうとする反力を、比較的小さく押えることができる。このため、インクパックを鉛直支持面に添わせて設けても、インクパック内の内圧の変動に基づく水頭圧の変動を低く押えることができる。

【0054】同様に、本発明の他のインクパックの支持構造およびこれを備えたインク供給装置によれば、インクパック3をその中間部上端部位で吊下支持するようにしているため、インクパックの膨出状態への変形が比較的自由に行わせることができる。したがって、パック本体を構成する両フィルムの元の形状に戻ろうとする反力を、比較的小さく押えることができ、インクパックを鉛直支持面に添わせて設けても、インクパック内の内圧の変動に基づく水頭圧の変動を低く押えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るインクパックを備えた、インクジェットプリンタへのインク供給系の基本構成図である。

【図2】インクパックの拡大正面図である。

【図3】インクパックの支持構造を示す側面図である。

【図4】インクパックを貼着する両面粘着テープおよび遮光板を貼着する両面テープの、形状および位置を示す説明図である。

【図5】インクパックの扁平状態および膨出状態を示す側面図である。

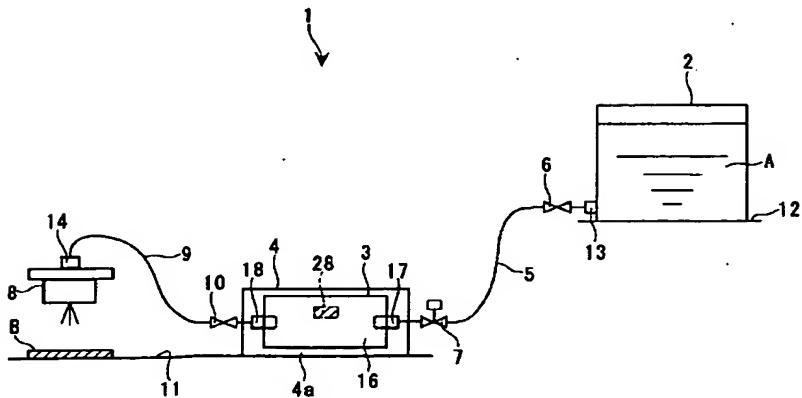
【図6】第2実施形態に係るインクパックの支持構造を示す正面図および側面図である。

【図7】第1実施形態に係るインク供給系（インク供給装置）の変形例の基本構成図である。

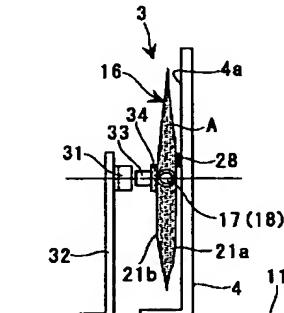
【符号の説明】

- 1 インク供給装置
- 2 メインインクタンク
- 3 インクパック
- 4 支持プレート
- 4a 鉛直支持面
- 5 第1インク供給管
- 8 インクジェットヘッド
- 9 第2インク供給管
- 16 パック本体
- 17 インク流入部材
- 18 インク流出口部材
- 21a フィルムシート（内側フィルム）
- 21b フィルムシート（外側フィルム）
- 22 周縁部
- 28 両面粘着テープ
- 31 インク量検出センサ
- 33 遮光板
- 34 両面粘着テープ
- 40 パック支持部材
- 41 支持クリップ
- A インク

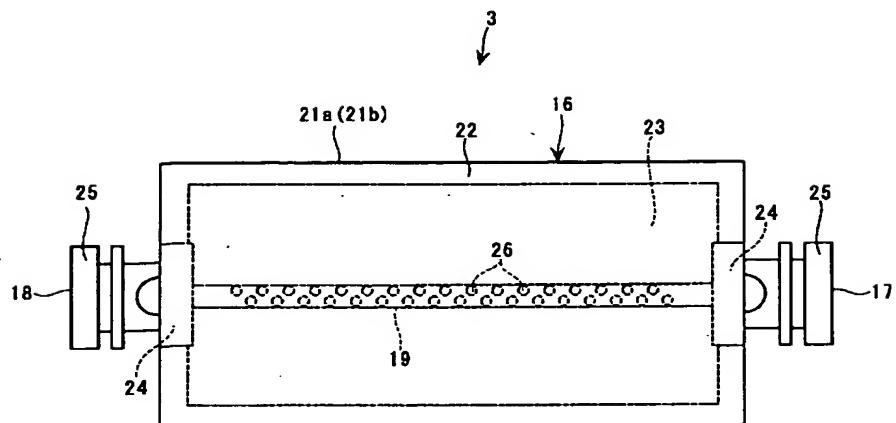
【図1】



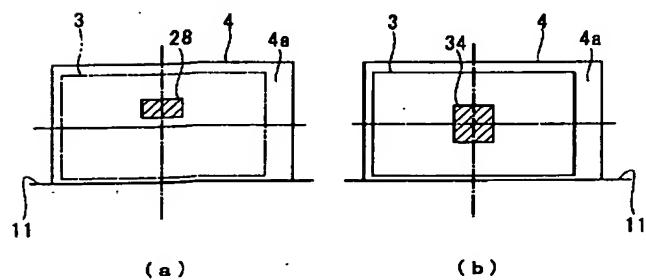
【図3】



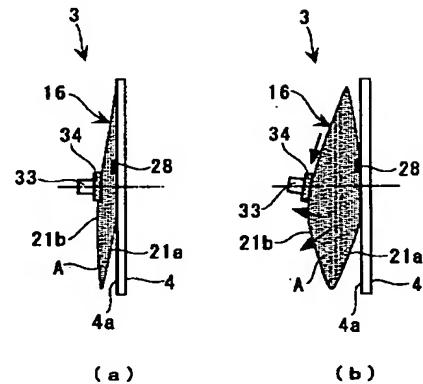
【図2】



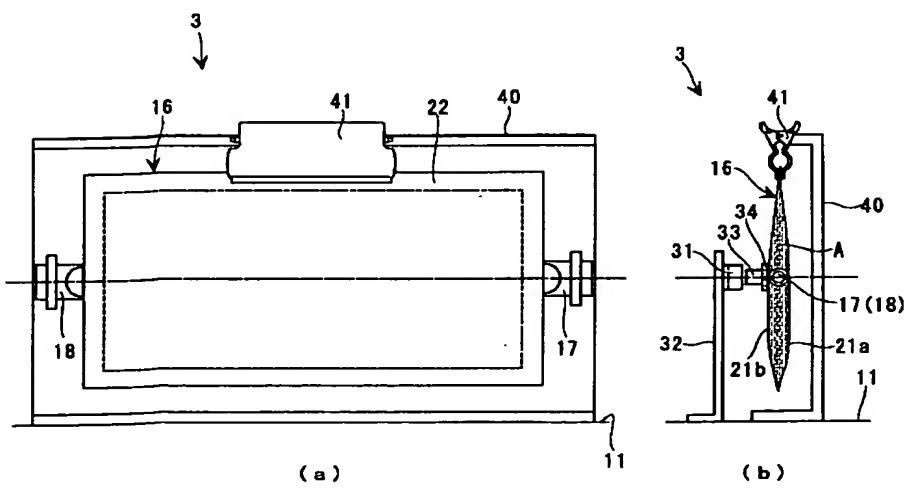
【図4】



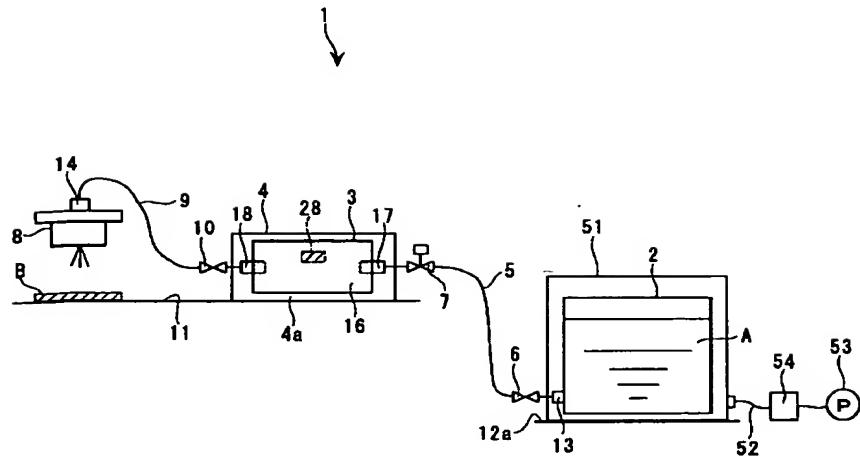
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 大塚 信敏

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
—エプソン株式会社内

Fターム(参考) 2C056 EB20 EB52 EC18 EC19 EC64
KA01 KB04 KB08 KC02 KC04
KC14